

**RELAZIONE DI VALUTAZIONE DELL'IMPATTO
ACUSTICO PREVISIONALE**

Legge 26.10.1995 n. 447 – D.P.C.M. 14.11.1997

**LORUSSO ESTRAZIONE S.r.l.
Via Cialdini, 4 - 67051 Avezzano (AQ)
Sede operativa: Zona Industriale
di Paterno km 121.800**

**IMPIANTO DI RECUPERO DA RIFIUTI DA APPARECCHIATURE
ELETTRICHE ED ELETTRONICHE (RAEE) E ALTRI RIFIUTI
PERICOLOSI E NON PERICOLOSI**

INDICE

1. Introduzione	pag.	3
2. Scopo dell'indagine	pag.	4
3. Descrizione delle attività svolte presso l'impianto	pag.	5
4. Quadro normativo di riferimento	pag.	6
5. Parametri di rilevazione	pag.	9
6. Classificazione acustica comunale	pag.	11
7. Analisi del contesto dell'insediamento e indicazione dei recettori	pag.	12
8. Valutazioni di impatto acustico	pag.	13
9. Conclusioni	pag.	15

ALLEGATI

1. Caratteristiche di targa del "Mulino a Urto FPR86	pag.	16
2. Certificato di taratura del fonometro	pag.	16
3. Certificato di taratura del calibratore	pag.	28
4. Certificato di iscrizione a ENTECA da parte del T.C.A.A.	pag.	30
5. Grafico delle misure effettuate presso il ricettore	pag.	31

1. INTRODUZIONE

La presente relazione si pone quale obiettivo la valutazione previsionale di impatto acustico come prescritto dalla Legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico", art. 8, comma 4, a seguito della richiesta da parte della ditta LORUSSO ESTRAZIONE s.r.l. di Avezzano (AQ) di voler effettuare, all'interno dell'opificio di proprietà della LORUSSO ESTRAZIONE SRL sito nella Zona Industriale di Paterno km 121.800, attività di recupero RAEE previa sostituzione dell'attuale frantumatore con un nuovo mulino ad urto modello FPR86.

Il presente elaborato è relativo alla stesura della documentazione da produrre alle competenti Autorità Regionali a corredo della richiesta di modifica sostanziale dell'autorizzazione unica per un impianto di recupero da rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) e altri rifiuti pericolosi e non pericolosi.

La valutazione di impatto acustico è rivolta principalmente a tutelare la popolazione esposta da attività rumorose, imponendo preventivamente gli accorgimenti tecnici eventualmente necessari per ridurre le emissioni sonore entro i limiti imposti dalla normativa vigente.

La valutazione si basa sul confronto tra la rumorosità che deriverà dal nuovo mulino, i limiti di zona previsti dalla classificazione acustica del Comune di Avezzano e la previsione di contributo sonoro dovuto alle attività che saranno svolte complessivamente durante la fase di esercizio dell'attività con il nuovo mulino, anche utilizzando alcuni dati riferiti alla precedente valutazione del 10.09.2015.

Per la stima della rumorosità prodotta dalle attività con il nuovo mulino verranno utilizzati modelli matematici empirici che si basano su formule di fisica acustica.

Per la redazione del presente documento si è effettuato un sopralluogo per determinare l'inquadramento territoriale ed acquisire una conoscenza dello stato dei luoghi ante-opera.

Per quanto attiene l'analisi del clima acustico dell'area in oggetto, nonché la situazione presso i recettori sensibili, a seguito della realizzazione del progetto si è ritenuto necessario ricavare dati inerenti:

- la nuova sorgente sonora da installare;
- la posizione della stessa all'interno dell'opificio industriale;
- le modalità di funzionamento dell'attrezzatura;
- il traffico indotto dalle attività che influirà sul clima acustico ambientale.

E' previsto che le attività vengono svolte su un unico turno di lavoro, esclusivamente in orario diurno (generalmente dalle ore 07.00 alle ore 17.00, con intervallo dalle ore 12.00 alle ore 13.00, dal lunedì al venerdì).

All'interno del sito aziendale accedono, per lo scarico gli autocarri di coloro che sono autorizzati per il conferimento degli inerti che verranno trattati. Analoghi mezzi usciranno dal sito dopo aver caricato i materiali sottoposti a trattamento.

Viste le dimensioni della sede stradale di accesso si desume, anche in virtù dello stato attuale di fatto, che non è prevedibile un particolare disagio acustico derivante dal traffico dei suddetti mezzi, anche in virtù della zona acustica, trattandosi di una classe IV è compatibile con le operazioni di cantiere.

Il presente documento di valutazione di impatto acustico, aggiornamento del precedente del 07 novembre 2023, è stato redatto dal Per. ind. Costanzo Garofolo, in qualità di Tecnico Competente in Acustica Ambientale iscritto al n. 7385 dell'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica, a seguito dell'incarico ricevuto dalla LORUSSO ESTRAZIONI S.R.L.

2. SCOPO DELL'INDAGINE

Il presente elaborato attiene alla stesura della documentazione da produrre alle competenti Autorità Regionali a corredo della richiesta di modifica sostanziale dell'autorizzazione unica per un impianto di recupero da rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) e altri rifiuti pericolosi e non pericolosi, necessaria per l'installazione e il successivo utilizzo di un mulino a urto FPR86.

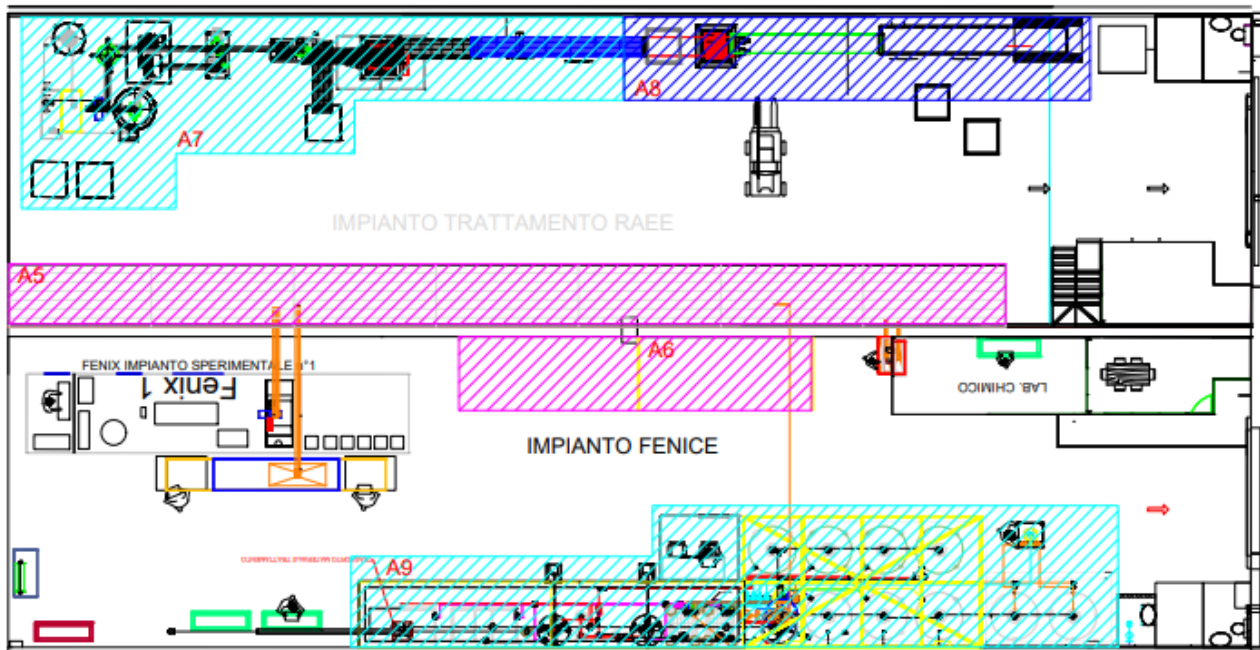
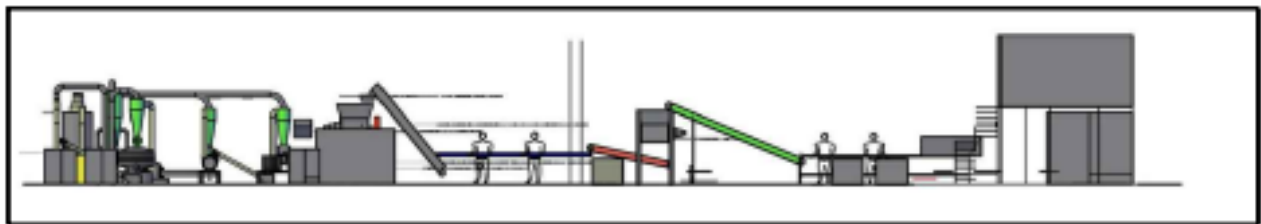
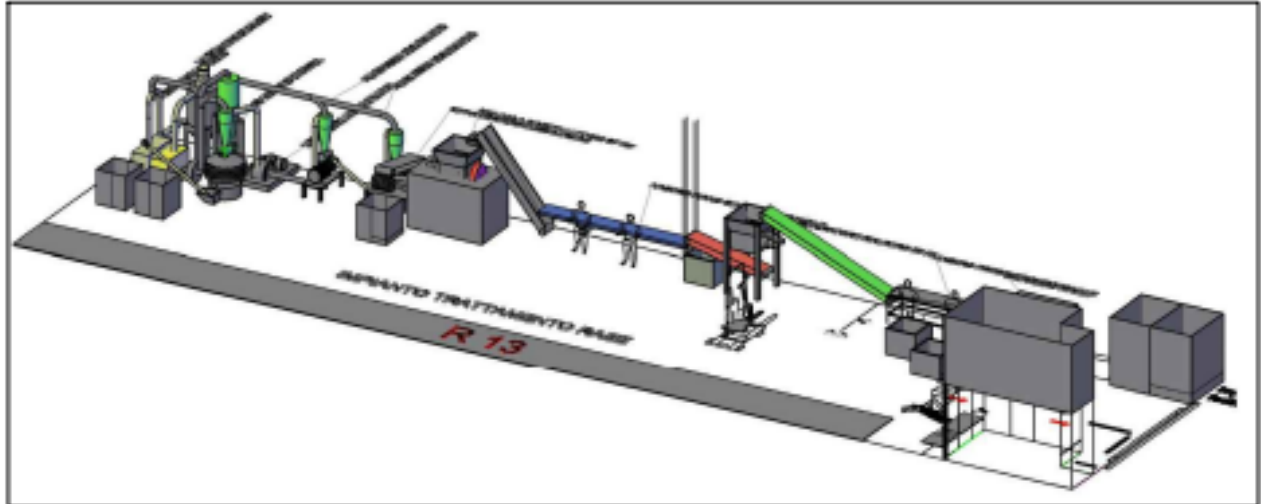
I mulini serie FP sono macchine a martelli liberi, con rotorii unidirezionali, adatti alla frantumazione secondaria e terziaria di varie tipologie di materiali-



La valutazione di impatto acustico è rivolta principalmente a tutelare la popolazione esposta da attività rumorose, imponendo preventivamente gli accorgimenti tecnici eventualmente necessari per ridurre le emissioni sonore entro i limiti imposti dalla normativa vigente.

3. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA' SVOLTE PRESSO L'IMPIANTO

Il ciclo di lavorazione è costituito da una prima fase di arrivo dei materiali (RAEE e altri rifiuti pericolosi e non pericolosi) che verranno immessi nel ciclo di trattamento con macchine di frantumazione per il successivo recupero dei materiali. La fase operativa di selezione dei materiali è raffigurata nella seguente immagine descrittiva:



La zona di posizionamento del mulino è quella indicata A8, interna al capannone.

4. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

La legislazione statale in materia di inquinamento acustico è regolamentata dalla Legge Quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 26 ottobre 1995, la quale stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo.

Per quanto riguarda i valori limite dell'inquinamento acustico negli ambienti esterni, la materia è disciplinata in ambito nazionale dai decreti attuativi della Legge Quadro, il D.P.C.M. 14.11.97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" e il D.M. 16.03.98 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

La legge quadro ed i relativi decreti attuativi rappresentano un riferimento ben preciso nei confronti sia dei limiti di rispetto che delle modalità di controllo ed intervento.

Il recepimento della Legge Quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 26.10.95 ha riorganizzato tutta la problematica inerente il settore dell'acustica, in particolare per quanto concerne i compiti e le responsabilità assegnate alle varie amministrazioni pubbliche (Stato, Regioni, Province e Comuni).

Il DPCM 14.11.97 stabilisce per l'ambiente esterno limiti assoluti di immissione (Tabella 2), i cui valori si differenziano a seconda della classe di destinazione d'uso del territorio, mentre, per gli ambienti abitativi sono stabiliti dei anche limiti differenziali. In quest'ultimo caso la differenza tra il livello del rumore ambientale (prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti) e il livello di rumore residuo (assenza della specifica sorgente disturbante) non deve superare 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno. Sempre nello stesso decreto vengono indicati anche i valori limite di emissione relativi alle singole sorgenti fisse e mobili, differenziati a seconda della classe di destinazione d'uso del territorio. Secondo quanto stabilito dai D.P.C.M. del 1.3.1991 e 14.11.97, si è proceduto alla valutazione del rumore ambientale e residuo internamente ed esternamente al locale adibito per l'attività di cui sopra, tenendo conto dell'eventuale presenza di componenti tonali e/o impulsive e delle fasce orarie in cui si manifesta.

L'impianto oggetto dei rilievi è ubicato nella Zona Industriale di Paterno al km 121.800 della strada statale 5 nel Comune di Avezzano (AQ) ed incide su una superficie totale di 1000 m² dei quali circa 500 coperti.

Avendo il comune di AVEZZANO (AQ) effettuato il Piano di Zonizzazione Acustica per tutto il territorio comunale attraverso la Delibera comunale n. 3 del 25/02/2010 si applicano i limiti riportati nella tabella 1.3 della relazione di classificazione acustica comunale, per la classe acustica IV (Aree di intensa attività umana).

Per una corretta valutazione del disturbo arrecato dall'attività durante le lavorazioni sono state effettuate misurazioni fonometriche esterne rispetto agli ambienti limitrofi, tali da poter valutare la condizione di immissione del rumore nell'ambiente circostante in conformità alla Legge quadro 447/95.

Tab. 1 Descrizione delle classi di destinazione d'uso del territorio secondo la classificazione acustica comunale (DPCM 01.03.91- DPCM 14.11.97)

CLASSE I	CLASSE II
<p>Aree particolarmente protette Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.</p>	<p>Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.</p>
CLASSE III	CLASSE IV
<p>Aree di tipo misto Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.</p>	<p>Aree di intensa attività umana Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevate presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie.</p>
CLASSE V	CLASSE VI
<p>Aree prevalentemente industriali Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.</p>	<p>Aree esclusivamente industriali Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.</p>

Tab. 2 Valori dei limiti massimi di emissione del livello sonoro equivalente (Leq), relativi alle classi di destinazione d'uso del territorio di riferimento

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di Riferimento	
	Diurno Leq in dB(A)	Notturmo Leq in dB(A)
I - Aree particolarmente protette	45	35
II - Aree prevalentemente residenziali	50	40
III - Aree di tipo misto	55	45
IV - Aree di intensa attività umana	60	50
V - Aree prevalentemente industriali	65	55
VI - Aree esclusivamente industriali	65	65

Tab. 3 Valori dei limiti massimi di immissione del livello sonoro equivalente (Leq), relativi alle classi di destinazione d'uso del territorio di riferimento

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di Riferimento	
	Diurno <i>Leq in dB(A)</i>	Notturno <i>Leq in dB(A)</i>
I - Aree particolarmente protette	50	40
II - Aree prevalentemente residenziali	55	45
III - Aree di tipo misto	60	50
IV - Aree di intensa attività umana	65	55
V - Aree prevalentemente industriali	70	60
VI - Aree esclusivamente industriali	70	70

Per la valutazione dei limiti massimi di Leq (A) si deve prendere in considerazione anche la presenza di eventuali componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza (queste ultime solo per il periodo notturno), per applicare le maggiorazioni del livello equivalente, previste dal DM 16/03/98 e riportate rispettivamente nelle tabelle seguenti. Il livello equivalente corretto LC, da raffrontare con i limiti di legge è dato pertanto dalla seguente relazione:

$$LC = LA + KL + KT + KB + KP$$

dove:

- LC = livello di rumore corretto
- LA = livello di rumore ambientale misurato
- KL = il fattore correttivo che si applica in presenza di componenti impulsive
- Kt = il fattore correttivo che si applica in presenza di componenti tonali
- KB = il fattore correttivo che si applica in presenza di componenti tonali a bassa frequenza (minori di 200 Hz)
- KP = fattore correttivo che si applica in caso di rumore a tempo parziale, esclusivamente per il periodo diurno

Componenti	Fattori correttivi
Presenza di componenti impulsive	KL = + 3 dB(A)
Presenza di componenti tonali	KT = + 3 dB(A)
Presenza di componenti tonali in bassa frequenza	KB = + 3 dB(A)

Durata del fenomeno	Fattori correttivi
Fenomeni a tempo parziali, di durata inferiore a 15 minuti	KP = - 5 dB(A)
Fenomeni a tempo parziali, di durata compresa tra 15 e 60 minuti	KP = - 3 dB(A)

4. PARAMETRI DI RILEVAZIONE

La valutazione del rischio da rumore prevede la rilevazione di alcuni parametri, secondo quanto indicato dalle attuali norme:

Livello di rumore ambientale – LAeq

Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti nel luogo indagato durante un determinato tempo. Il rumore ambientale rilevato è costituito dall'insieme del rumore e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti.

Livello di rumore residuo – Leq,r

Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" normalmente presente nel sito di misura.

Tempo di riferimento – Tr

E' il parametro che rappresenta la collocazione del fenomeno acustico nell'arco delle 24 ore: si individuano il periodo diurno e il periodo notturno.

Il periodo diurno è di norma, quello relativo all'intervallo di tempo compreso tra le ore 6,00 e le 22,00. Il periodo notturno è quello relativo all'intervallo di tempo compreso tra le ore 22,00 e le 6,00.

Tempo di osservazione - To

E' un periodo di tempo, compreso entro uno dei tempi di riferimento, durante il quale si è effettuato il controllo e la verifica delle condizioni di rumorosità.

Tempo di misura - Tm

E' il periodo di tempo, compreso entro il tempo di osservazione, durante il quale si sono effettuate le misure di rumore.

Nella redazione della presente valutazione si è tenuto conto dei concetti, delle definizioni e dei valori stabiliti:

- Valore limite di **emissione**: valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa;
- Valore limite di **immissione**: valore massimo di rumore che può essere emesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei recettori;
- Valore di attenzione: valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana e per l'ambiente;
- Valore di qualità: valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla legge.
- i livelli di rumore da confrontare con i valori limite di emissione devono essere misurati in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità;
- Valore limite **differenziale** di immissione, definiti all'art. 2, comma 3, lettera b), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, sono: 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno, che si applica all'interno degli ambienti abitativi.
- i valori limite assoluti di immissione sono riferiti al rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti. Tali valori limite non si applicano al rumore prodotto dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime e aeroportuali, all'interno delle rispettive fasce di pertinenza, individuate dai relativi decreti attuativi, mentre all'esterno di tali fasce, dette sorgenti concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione.

- il valore numerico dei valori di attenzione per ciascuna zona, valutato come livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A", è pari al limite assoluto di immissione se il parametro L_{eq} è riferito al tempo a lungo termine (TL), multiplo intero del periodo di riferimento diurno (6:00 – 22:00) o notturno (22:00 – 6:00), ovvero pari al valore limite assoluto aumentato di 10 dB(A) di giorno e 5 dB(A) la notte se il L_{eq} è riferito ad un'ora. Il superamento anche di uno solo dei suddetti valori comporta l'adozione dei piani di risanamento di cui all'art.7 della Legge 447 del 26 ottobre 1995.
- i valori limite differenziali non si applicano alle infrastrutture dei trasporti.

6. CLASSIFICAZIONE ACUSTICA COMUNALE

L'area ove è ubicato l'opificio ricade nella zona industriale Paterno, al km 121.800 della strada statale nel Comune di Avezzano (AQ).

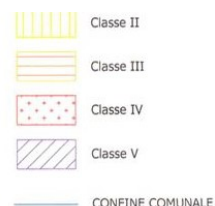
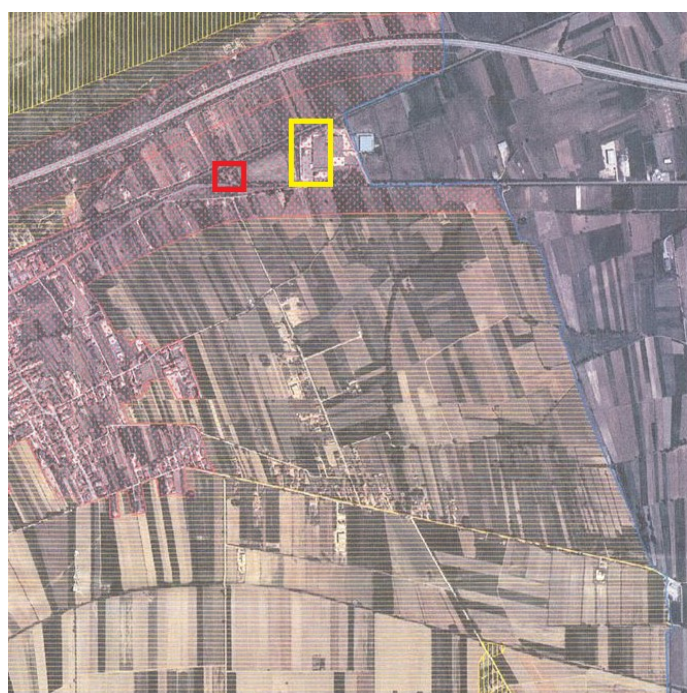
Nella zona ove è localizzata la sede operativa e l'impianto in questione sono presenti varie attività, tra cui officine meccaniche, ecc.

Per la classificazione acustica della zona si fa riferimento al Piano di Zonizzazione Acustica attuato del Comune di Avezzano con Delibera Comunale n. 3 del 25.02.2010.

In base al citato Piano di Zonizzazione Acustica la zona di interesse rientra tra le aree di Classe IV – Aree di intensa attività umana. Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevate presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie.

Sulla base di questi valori si procede pertanto alla valutazione di impatto acustico immesso verso i recettori dalle attività condotte dalla LORUSSO ESTRAZIONE S.R.L. presso il sito in esame considerando i seguenti valori limite di immissione.

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di Riferimento	
	Diurno <i>Leq in dB(A)</i>	Notturno <i>Leq in dB(A)</i>
IV - Aree di intensa attività umana	65	55



Limiti assoluti di immissione D.P.C.M. 14-11-1997		
Classi di destinazione d'uso del territorio	Periodo Diurno LeqA[dB]	Periodo Notturno LeqA[dB]
I Aree particolarmente protette	50	40
II Aree prevalentemente residenziali	55	45
III Aree di tipo misto	60	50
IV Aree di intensa attività umana	65	55
V Aree prevalentemente industriali	70	60

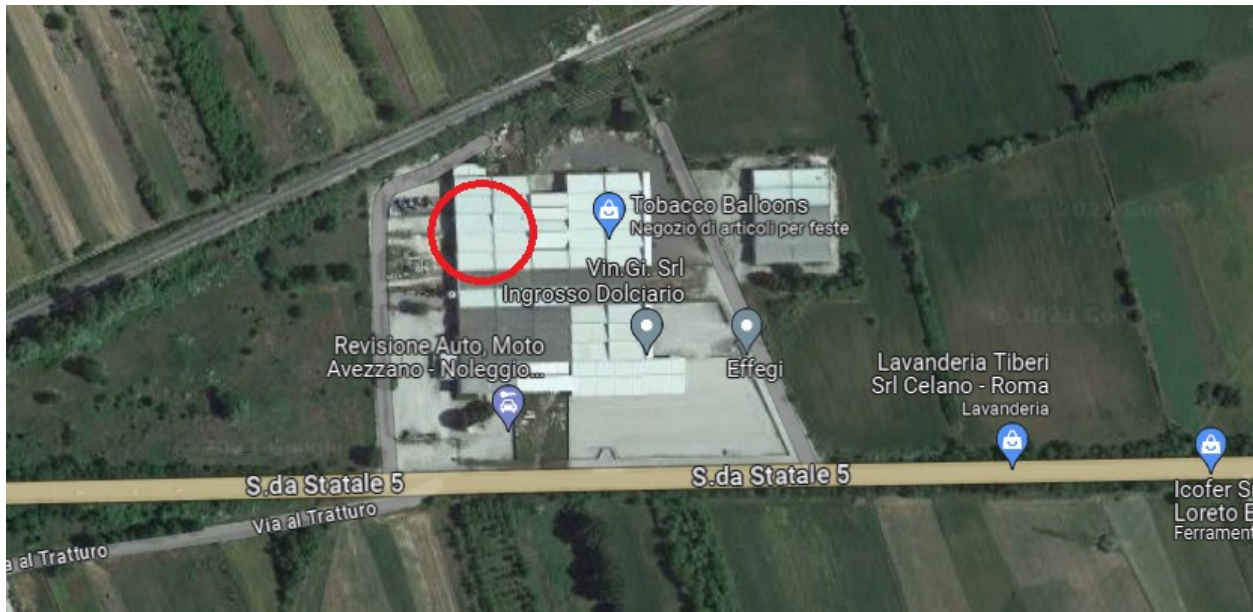
CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL COMUNE DI AVEZZANO

7. ANALISI DEL CONTESTO INSEDIATIVO E INDIVIDUAZIONE DEI RECETTORI

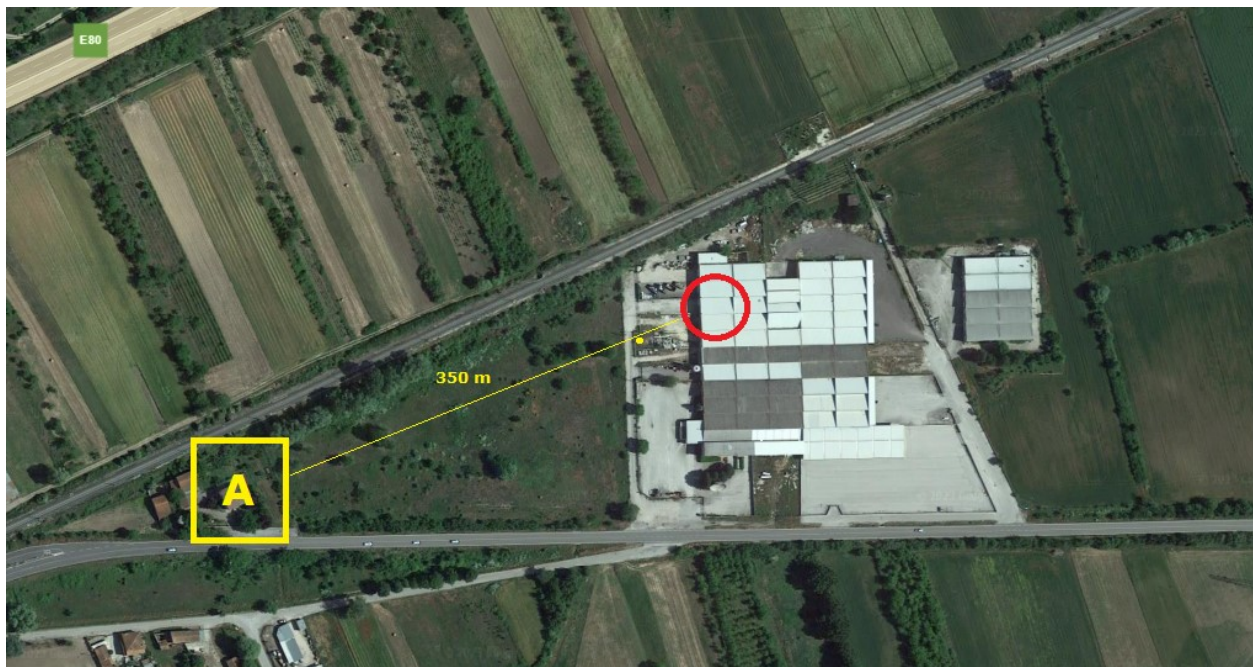
E' stato preliminarmente effettuato un sopralluogo allo scopo di prendere conoscenza delle caratteristiche del contesto insediativo dell'azienda e del clima acustico.

Sono stati verificati quali siano i recettori potenzialmente impattati dalle attività in oggetto.

A seguito del sopralluogo è stato inoltre verificato che non risultano presenti, nelle vicinanze, recettori sensibili di classe I (tab. A del DPCM 14.11.1997).



Il recettore più prossimo, oggetto di studio, è localizzato a circa 350 metri dal punto di immissione (Punto A) immediatamente prossimo alla Strada Statale 5 – Valeria Tiburtina.



8. VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO

Questo studio di valutazione è stato condotto mediante una di tipo "previsionale", in cui si è tenuto conto del fatto che non essendo presente la sorgente specifica del rumore da indagare (il nuovo mulino ad urto FPR86), il livello di rumore espresso in prossimità del recettore prossimo (Punto A) è ricavato mediante una formula logaritmica, di seguito indicata, utilizzando i dati di targa del costruttore (Allegato 1) indicati pari a 120 dBA max.

Il rumore prodotto dai mezzi in arrivo/partenza è stato desunto dalla precedente valutazione del 2015 ritenendo validi perché non variati nel tempo i parametri valutativi utilizzati a suo tempo per il fattore "traffico".

Non è stata considerata attività in orario notturno perché non svolte.

In relazione ai dati forniti dal costruttore del nuovo mulino ad urto FPR86, riportati in Allegato 1 mediante l'utilizzo della formula

$$L_{p2} = L_{p1} - 20 \log_{10} \frac{d_2}{d_1} \text{ [dB]}$$

che dato un valore di immissione L_{p1} misurato ad una distanza d_1 (in metri), pari a 1 m, consente di calcolare il livello sonoro L_{p2} per attenuazione in base ad una distanza d_2 (in metri).

Nel calcolo viene tenuto conto del potere fonoassorbente delle pareti in muratura dell'immobile al cui interno è posizionato il mulino FPR86 alla distanza di un metro dalla parete stessa, pari a 20 dBA, considerato un livello di emissione massimo in prossimità della sorgente specifica (L_{p1}), pari a 120 dBA sulla base dei dati di targa del nuovo impianto nella configurazione alla massima potenza, si avrà nei all'esterno della parete un valore pari a:

$$120 \text{ dB(A)} - 20 \text{ dB(A)} = 100 \text{ dB(A)}$$

Applicando la formula predetta ad una distanza di 350 metri (L_{p2}) si ottiene una certa attenuazione che determina un livello di immissione in prossimità del punto 1 risultante pari a 49.2 dBA.

Al fine di verificare il valore differenziale del rumore immesso presso il ricettore considerato, in data 07 dicembre 2023 il sottoscritto TCA Costanzo Garofolo ha effettuato misure per rilevare il rumore residuo Leq,r nei pressi del ricettore stesso ("A").

Il tempo di riferimento **Tr** in cui viene collocato il fenomeno acustico è quello relativo al periodo diurno 06.00/22.00. Nell'arco temporale del tempo di riferimento T_r è stato preso come periodo di osservazione **To** l'intervallo orario compreso tra le ore 10.00 e le ore 12.00.

Durante il tempo di osservazione **To** sono state condotte le misure per il rilievo del rumore residuo.

I rilievi fonometrici sono stati eseguiti con fonometro integratore di 1° classe IEC 61672 con analizzatore filtri 1/1 e 1/3 di ottava marca SVANTEK modello SVAN 971 matricola 60736 con preamplificatore modello SV18 matricola 64528 e microfono modello 7052E matricola 65589. La calibrazione è stata eseguita utilizzando un apposito calibratore SVANTEK mod. SV 33 HD2020 matricola 134533 che emette un segnale costante di 114 dB a 1000 Hz. Tale operazione è stata effettuata prima e dopo le misure non evidenziando variazioni della lettura strumentale.

La strumentazione descritta soddisfa i requisiti di analisi della norma ISO 1996 ed è conforme alle norme I.E.C. 651 Classe I e I.E.C. 804 classe I (come già previsto dall'abrogato D.Lgs. 277/91). Il fonometro è stato impostato in costante di tempo FAST e con filtro di ponderazione A (per LA_{eq}) e C (per LC_{peak}).

Il fonometro è stato sottoposto a taratura in data 11.11.2021 come da certificazione allegata alla presente relazione. Prima di ogni ciclo di misura si è proceduto alla calibrazione del fonometro.

Le misure fonometriche sono state considerate valide solo quando la differenza tra le due calibrazioni, effettuate prima e dopo il ciclo di misure è risultata inferiore a 0.5 dB.

Le misure sono state eseguite misurando il livello continuo equivalente ponderato in curva A (LA_{eq}).

Le rilevazioni fonometriche sono state effettuate secondo i disposti e le metodologie indicate nell'Allegato "B" del DPCM 1.3.91 e D. M. 16.03.98 ed in particolare con il suddetto fonometro montato su cavalletto e con relativo

microfono ad un'altezza di circa metri 1.5 dal suolo ad oltre un metro da altre superfici interferenti. Le misure sono state effettuate con fonometro munito di cuffia antivento.

La temperatura registrata è stata di 4 °C, con UR 88% e una velocità del vento pari a 4 kmh..

Dalle misure effettuate è emerso che il livello di rumore residuo Leq.r presso il ricettore "A" è pari a 57.0 dBA.

Al fine di considerare l'apporto energetico di tutte le fonti di emissione, sia del mulino ad urto FPR86, quello rappresentato dagli autocarri in transito, convenzionalmente assunto come valore pari a 55.9 dB(A) e quello residuo Leq.r misurato presso il ricettore "A", pari a 57.0 dBA, avremo che, nel tempo di osservazione diurno, il rumore derivante dalle attività che verranno svolte con il nuovo mulino ad urto FPR86, aggiunto all'apporto energetico del traffico degli autocarri in entrata/uscita dal sito e al rumore residuo presso il ricettore "A", sarà verosimilmente pari a:

$$49.2 \text{ dB(A)} + 55.9 \text{ dB(A)} + 57.0 \text{ dB(A)} = 59.9 \text{ dB(A)}$$

risultando un livello differenziale di immissione pari 2.9 dB(A), inferiore ai limiti di cui all'art. 2, comma 3, lettera b), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, stabilito in 5 dB in orario diurno.

9. CONCLUSIONI

RISULTATO DELLE VALUTAZIONE PREVISIONALE

Punto di misura	Descrizione del punto di misura	Valore del livello di rumore ambientale previsionale LAeq dB(A)	Valore del livello di rumore residuo Leq.r Leq dB(A)	Differenziale dB(A)	Valore limite diurno Leq dB(A) 06:00 – 22:00
Recettore 1	Nella zona indicata come Punto 1 posta a circa 350 metri dalla sorgente specifica	59.9	57.0	2.9	60

Dalle valutazioni espresse in precedenza per la determinazione del clima acustico della zona dove è prevista la messa in opera del nuovo Mulino ad Urto FPR86, dalle ipotesi e dai calcoli effettuati si può ritenere che il progetto proposto risulta pienamente compatibile con i limiti imposti dalla classe IV della zona su cui insiste l'opera, assegnata dalla Classificazione Acustica del Territorio Comunale di Avezzano (AQ), in quanto il rumore prodotto non supera i limiti di immissione e differenziali, in particolare verso il recettore considerato.

E' opportuno tuttavia che, a seguito dell'entrata in esercizio del nuovo impianto, effettuare una verifica dell'effettivo livello di immissione sonora che verrà conseguentemente confrontata con quanto imposto dai regolamenti vigenti, e nel caso in cui si riscontri un superamento verranno messe in campo idonee misure di bonifica acustica

Il presente documento, composto da n. 31 pagine, è stato firmato digitalmente dal Per. ind. Costanzo Garofolo, in qualità di Tecnico Competente in Acustica Ambientale iscritto al n. 7385 dell'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica ed in corso di validità.

Data, 11 dicembre 2023



**Il Tecnico Competente in Acustica Ambientale
(n. 7385 dell'Elenco Nazione TCA)
P.i. Costanzo GAROFOLO**

CARATTERISTICHE DI TARGA DEL NUOVO "MULINO AD URTO FPR86"

Mulino ad urto		FPR86
Dati di targa macchina		
1	potenza motrice richiesta (min - max)	Kw 90
2	velocità rotazione rotore per produzione media	giri/min 660
3	velocità rotazione rotore per produzione fine	giri/min 840
4	diametro primitivo puleggia macchina	mm 630
5	Diametro primitivo puleggia motore	mm 355
5	cinghie trasmissione	N° 8
6	sezione puleggia e cinghia	SPC
6	Produzione indicativa*	t/h 1-10
7	Peso martelli installati	Kg 18
8	sezione alimentazione: bocca mulino	mm 638x646
9	peso escluso il motore elettrico e la trasmissione	Kg 7500
10	rumorosità in funzionamento**	dB(A) 90-120 a 1m
11	rumorosità a vuoto	dB(A) 72 a 1m
12	temperatura dell'ambiente	C° da -15 a +40
13	senso di rotazione	unidirezionale
Caratteristiche costruttive		
17	fiancate	Sp30mm FE510
18	portacorazze	Sp30mm FE510
19	elementi rotore	Sp40mm XAR400
20	albero	30NiCrMo3
21	cuscinetti	Fag o altra marca
22	puleggia	ghisa sferoidale
23	sopporti cuscinetti	Fe510
24	spessore piastre protezione fiancate	20 mm
25	allestimento antiusura	acciaio con HB400/Mn12%
26	martelli	acciaio con HB400/Mn12%
27	piastre laterali protezione fiancate	acciaio con HB400
28	verniciatura	Su specifica

CERTIFICATO DI TARATURA DEL FONOMETRO



Laboratorio Ambiente Italia
Laboratorio di Acustica
Via dei Bonzagni, 22 00133 ROMA

06 2023263 06 2023263
www.laisax.com info@laisax.com

CENTRO DI TARATURA LAT 227
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT 227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/3331
Certificate of Calibration

Pagina 1 di 11
Page 1 of 11

- Data di Emissione: **2023/04/11**
date of issue

- cliente **Safe Work Progress Srl**
customer
Via Risorgimento, 36
00048 - Nettuno (RM)

- destinatario **Idem**
addressee

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT 227 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

- Si riferisce a:
Referring to

- oggetto **Fonometro**
item

- costruttore **SVANTEK**
manufacturer

- modello **SVAN 971**
model

- matricola **60736**
serial number

- data delle misure **2023/04/11**
date of measurements

- registro di laboratorio **CT 105/23**
laboratory reference

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT 227 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i Campioni di Riferimento da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Direzione Tecnica
(Approving Officer)

Stefano Saffioti
Stefano Saffioti



Laboratorio Ambiente Italia
Laboratorio di Acustica
Via dei Bonzagna, 22 00133 ROMA

06 2023263 06 2023263
www.laisat.com info@laisat.com

CENTRO DI TARATURA LAT 227
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT 227

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/3331

Certificate of Calibration

Pagina 2 di 11

Page 2 of 11

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

In the following information is reported about:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- description of the item to be calibrated (if necessary);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- technical procedures used for calibration performed;
- Strumenti e Campioni che garantiscono la catena della riferibilità del Centro;
- instruments and reference standards that guarantee the traceability chain of the Centre;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali strumenti e campioni e l'Ente che li ha emessi;
- the relevant calibration certificates of those instruments and standards with the issuing Body;
- luogo di taratura (se effettuato fuori dal laboratorio);
- site of calibration (if different from the Laboratory);
- condizioni ambientali e di taratura;
- calibration and environmental conditions;
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.
- calibration results and their expanded uncertainty.

Strumenti sottoposti a verifica

Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Serie/Matricola	Classe
Fonometro	SVANTEK	SVAN 971	60736	Classe 1
Microfono	ACO	7052E	65589	WS2F
Preamplificatore	SVANTEK	SV18	-	-

Normative e prove utilizzate

Standards and used tests

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure: **Fonometri 61672 Ed.1 MF - MOT § 8 - Rev.**

The measurement result reported in this Certificate were obtained following the Procedures:

Il gruppo di strumenti analizzato è stato verificato seguendo le normative: **IEC 61672-3:2006 - - CEI EN 61672-3:2007**

The devices under test was calibrated following the Standards:

Catena di Riferibilità e Campioni di Riferimento - Strumentazione utilizzata per la taratura

Traceability and First Line Standards - Instrumentation used for the measurements

Strumento	Tipo	Marca e modello	N. Serie	Certificato N.	Data Emiss.	Ente validante
Pistonofono Campione	Rif	GRAS 42AA	15984	22-0542-02	22/07/04	INRM
Multimetro	Rif	Agilent 34401A	MY47016456	LAT 016 030/2022	22/07/04	TECHNOSKY
Barometro	Rif	Druck DPI W2	2804857	LAT 024 22002614	22/06/29	DELTA CHM
Generatore	Lav	Stanford Research DS360	88368	CI 109/23	23/03/27	LAI
Attenuatore	Lav	ASIC 1001	D0105	CI 97/22	22/08/27	LAI
Termopigrometro	Rif	Testo 625	1645335	22-SU-1023-104	22/08/29	CAMAR Elettronica
Calibratore Multifunzione	Rif	BeK 4226	26701B	LAT 185/1828	22/04/14	SONORA

Capacità metrologiche ed incertezze del Centro

Metrological abilities and uncertainties of the Centre

Grandezze	Strumento	Gamme Livelli	Gamme Frequenze	Incertezze
Livello di Pressione Acustica	Fonometri CEI EN 61672-3 Ed.1	(25 + 140) dB	63 Hz + 10 kHz	0,1% + 0,76 dB

L' Operatore

Stefano Saffron
Stefano Saffron

Direzione Tecnica

Stefano Saffron
Stefano Saffron



Laboratorio Ambiente Italia
Laboratorio di Acustica
Via dei Bonzagni, 22 00133 ROMA

06 2023263 06 2023263
www.laisas.com info@laisas.com

CENTRO DI TARATURA LAT 227
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT 227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/3331

Certificate of Calibration

Pagina 3 di 11

Page 3 of 11

Modalità di esecuzione delle Prove

Directions for the testings

Sugli elementi sotto verifica vengono eseguite misure acustiche ed elettriche. Le prove acustiche vengono effettuate tenendo conto delle condizioni fisiche al contorno e dopo un adeguato tempo di acclimatamento e preriscaldamento degli strumenti. Le prove elettriche vengono invece eseguite utilizzando adattatori capacitivi di adeguata impedenza. Le unità di misura "dB" utilizzate nel presente certificato sono valori di pressione assoluta riferiti a 20 microPa.

Elenco delle Prove effettuate

Test List

Nelle pagine successive sono descritte le singole prove nei loro dettagli esecutivi e vengono indicati i parametri di prova utilizzati, i risultati ottenuti, le deviazioni riscontrate, gli scostamenti e le tolleranze ammesse dalla normativa considerata.

Codice	Denominazione	Revisione	Categoria	Complesso	Incertezza	Esito
3	Ispezione Preliminare	2011-05	Generale	-	-	Superata
3	Rilevamento Ambiente di Misura	2011-05	Generale	-	-	Superata
8.1.1	Indicazione alla Frequenza di Verifica della Taratura	2007-04	Acustica	FPM	0,16 dB	Superata
8.1.2	Rumore Autogenerato	2007-04	Acustica	FPM	7,8 dB	Superata
8.1.3.2	Ponderazione di Frequenza con segnali Acustici MF	2007-04	Acustica	FPM	0,25..0,52 dB	Superata
8.2.1	Rumore Autogenerato	2001-07	Elettrica	FP	5,9 dB	Superata
8.2.2	Ponderazione di Frequenza con segnali Elettrici	2007-04	Elettrica	FP	0,14..0,14 dB	Superata
8.2.3	Ponderazione di Frequenza e Temporalità a 1 kHz	2007-04	Elettrica	FP	0,14..0,14 dB	Superata
8.2.4	Linearità di livello nel campo di misura di Riferimento	2007-04	Elettrica	FP	0,14 dB	Superata
8.2.5	Linearità di livello comprendente il selettore del campo di	2007-04	Elettrica	FP	0,14 dB	Superata
8.2.6	Risposta ai treni d'Onda	2007-04	Elettrica	FP	0,15..0,15 dB	Superata
8.2.7	Livello Sonoro Picco C	2007-04	Elettrica	FP	0,17..0,17 dB	Superata
8.2.8	Indicazione di Sovraccarico	2007-04	Elettrica	FP	0,15 dB	Superata

Dichiarazioni Specifiche per la Norma 61672-3:2006

- Per l'esecuzione della verifica periodica sono state utilizzate le procedure della Norma IEC 61672-3:2006.
- Dati Tecnici: Livello di Riferimento: 114,0 dB - Frequenza di Verifica: 1000 Hz - Campo di Riferimento: 35,0-136,0 dB - Versione Sw: 1.14.2
- Il Manuale di Istruzioni, dal titolo "User manual" (July 2012 rev. 1.15.2), è stato fornito con il fonometro.
- Non esiste documentazione pubblica comprovante che il fonometro ha superato le prove di valutazione di Modello applicabili della IEC 61672-2:2003.
- I dati di correzione per la prova 11 della Norma IEC 61672-3 sono stati ottenuti da: Manuale Microfono (2015-11-30).
- Nessuna informazione sull'incertezza di misura, richiesta in 11.7 della IEC 61672-3:2006, relativa ai dati di correzione indicati nel Manuale Microfono è stata pubblicata nel manuale di istruzioni o resa disponibile dal costruttore o dal fornitore. L'incertezza di misura dei dati di correzione è stata considerata essere la massima permessa dalla Norma IEC 62585 per la corrispondente correzione in campo libero e con una copertura di probabilità del 95%
- Il fonometro sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della Classe 1 della IEC 61672-3:2006, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Tuttavia nessuna dichiarazione o conclusione generale può essere fatta sulla conformità del fonometro a tutte le prescrizioni della IEC 61672-1:2002 poiché non è pubblicamente disponibile la prova, da parte di una organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei modelli, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della Classe 1 della IEC 61672-1:2002 e perché le prove periodiche della IEC 61672-3:2006 coprono solo una parte limitata delle specifiche della IEC 61672-1:2002.

L'Operatore

Stefano Saffari

Direzione Tecnica

Stefano Saffari

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/3331
 Certificate of Calibration

Pagina 4 di 11
 Page 4 of 11

3 - Ispezione Preliminare

Scopo Verifica della integrità e della funzionalità del DUT.
Descrizione Ispezione visiva e meccanica.
Impostazioni Effettuazione del preriscaldamento del DUT come prescritto dalla casa costruttrice.
Letture Osservazione dei dettagli e verifica della conformità e del rispetto delle specifiche costruttive.
Note

Controlli Effettuati	Risultato
Ispezione Visiva	superato
Integrità meccanica	superato
Integrità funzionale (comandi, indicatore)	superato
Stato delle batterie, sorgente alimentazione	superato
Stabilizzazione termica	superato
Integrità Accessori	superato
Marchiatura (min. marca, modello, s/n)	superato
Manuale Istruzioni	superato
Stato Strumento	Condizioni Buone

3 - Rilevamento Ambiente di Misura

Scopo Rilevamento dei parametri fisici dell'ambiente di misura.
Descrizione Letture dei valori di Pressione Atmosferica Locali, Temperatura ed Umidità Relativa del laboratorio.
Impostazioni Attivazione dagli strumenti strumenti necessari per le misure.
Letture Letture effettuate direttamente sugli strumenti (barometro, termometro ed igrometro).
Note

Riferimenti: Limiti: $P_{atm}=1013,00\text{hpa} \pm 35,0\text{hpa}$ - $T_{aria}=23,0^{\circ}\text{C} \pm 3,0^{\circ}\text{C}$ - $UR=47,5\% \pm 22,5\%$

Grandezza	Condizioni Iniziali	Condizioni Finali
Pressione Atmosferica	1011,0 hpa	1010,6 hpa
Temperatura	20,6 °C	20,8 °C
Umidità Relativa	46,8 UR%	46,5 UR%

8.1.1 - Indicazione alla Frequenza di Verifica della Taratura

Scopo Verifica dell'indicazione del livello alla frequenza prescritta, ed eventuale regolazione della sensibilità acustica dell'insieme fonometro-microfono, con lo scopo di predisporre lo strumento per le prove successive.
Descrizione La prova viene effettuata applicando il calibratore sonoro alla frequenza ed al livello prescritti dal costruttore dello strumento (per es. 1kHz @ 94 dB). Se l'utente non fornisce il calibratore od esso non va tarato congiuntamente al fonometro presso il laboratorio, si raccomanda l'uso del campione di Prime Linea, pistonofono di classe 0.
Impostazioni Ponderazione Un (se disponibile, altrimenti ponderazione A), costante di tempo Fast (se disponibile altrimenti Slow), campo di misura principale (di riferimento) che comprende il livello di calibrazione, indicazione L_p e L_{eq} .
Letture Lettura dell'indicazione del fonometro. Nel caso di taratura con il pistonofono con frequenza del segnale di calibrazione di 250 Hz e di impostazione della ponderazione "A", occorre sommare alla lettura 0,6 dB.
Note

Calibratore: Pistonofono in uso al Laboratorio

Parametri	Valore	Livello	Letture
Frequenza Calibratore	249,97 Hz	Prima della Calibrazione	114,0 dB
Liv. Nominale del Calibratore	114,0 dB	Atteso Corretto	113,96 dB
		Finale di Calibrazione	114,0 dB

L' Operatore


 Stefano Sorfina

Direzione Tecnica


 Stefano Sorfina



Laboratorio Ambiente Italia
Laboratorio di Acustica
Via dei Bonzagni, 22 00133 ROMA

06 2023263 06 2023263
www.laisas.com info@laisas.com

CENTRO DI TARATURA LAT 227
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT 227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/3331

Certificate of Calibration

Pagina 5 di 11

Page 5 of 11

8.1.2 - Rumore Autogenerato

Scopo E' la misura del rumore autogenerato dalla linea di misura completa, composta da fonometro, preamplificatore e microfono.

Descrizione Il sistema di misura viene isolato dall'ambiente inserendolo in un'apposita camera fonoisolata ed a tenuta stagna. Se il microfono ed il preamplificatore sono smontabili, solo essi vengono inseriti nella camera e vengono collegati al fonometro tramite un cavo di prolunga.

Impostazioni Ponderazione A, media temporale (Leq) oppure ponderazione temporale S se disponibile, altrimenti F, campo di massima sensibilità, Indicazione Lp o Leq.

Letture Si legge l'indicazione relativa al rumore autogenerato sul display del fonometro.

Note

Metodo : Rumore Massimo Lp(A): 20,0 dB

Grandezza	Misura
Livello Sonoro, Lp	14,5 dB(A)
Media Temporale, Leq	14,5 dB(A)

8.1.3.2 - Ponderazione di Frequenza con segnali Acustici MF

Scopo Si verifica la risposta acustica del complesso fonometro-preamplificatore-microfono per la ponderazione C o per la ponderazione A tramite Calibratore Multifunzione.

Descrizione La prova viene effettuata inviando al microfono segnali acustici sinusoidali tramite il calibratore Multifunzione. Si inviano al microfono segnali sinusoidali. I segnali sono tali da produrre un livello equivalente a 94 dB a frequenze corrispondenti ai centri banda di ottava a 125, 1k, 4k ed 8 kHz.

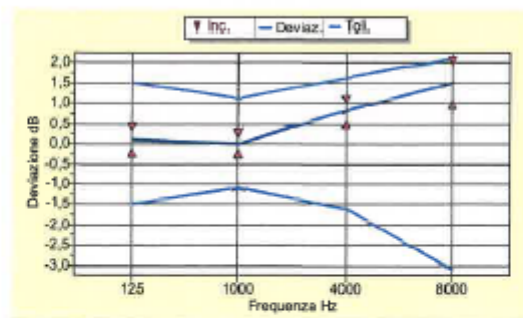
Impostazioni Ponderazione C (se disponibile) o Ponderazione A, Ponderazione temporale F (se disponibile), altrimenti ponderazione temporale S o Media Temporale, Campo di Misura Principale, Indicazione Lp o Leq.

Letture Lettura dell'indicazione del livello sul fonometro nell'impostazione selezionata, per ognuna delle frequenze stabilite.

Note

Metodo : Calibratore Multifunzione - Curva di Ponderazione: C - Freq. Normalizzazione: 1 kHz

Freq.	Let. 1	Let. 2	Media	Pond.	FF-MF	Access.	Deviaz.	Toll.	Incert.	Toll. Inc.
125 Hz	93,8 dB	93,8 dB	93,8 dB	-0,2 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,1 dB	±15 dB	0,31 dB	±12 dB
1000 Hz	93,9 dB	93,9 dB	93,9 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±11 dB	0,25 dB	±0,9 dB
4000 Hz	93,1 dB	93,1 dB	93,1 dB	-0,8 dB	0,8 dB	0,0 dB	0,8 dB	±16 dB	0,30 dB	±1,3 dB
8000 Hz	87,4 dB	87,4 dB	87,4 dB	-3,0 dB	5,0 dB	0,0 dB	15 dB	-3,1..+2,1 dB	0,52 dB	-2,6..+16 dB



8.2.1 - Rumore Autogenerato

Scopo Misura del livello di rumore elettrico autogenerato dal fonometro.

Descrizione Si cortocircuita l'ingresso del fonometro con l'opportuno adattatore capacitivo montato sul preamplificatore microfonico. La capacità deve essere paragonabile a quella del microfono.

Impostazioni Ponderazione A (in alternativa Lin), Indicazione Leq (in alternativa Lp), Costante di tempo Slow, Campo di massima sensibilità.

Letture Lettura dell'indicatore del fonometro. Non sono previste tolleranze. Il valore letto deve essere riportato nel Rapporto di Prova.

Note

L' Operatore

Stefano Saffroni

Direzione Tecnica

Stefano Saffroni



Laboratorio Ambiente Italia
Laboratorio di Acustica
Via dei Bonzagna, 22 00133 ROMA

06 2923263 06 2923263
www.laisas.com info@laisas.com

CENTRO DI TARATURA LAT 227
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT 227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/3331

Certificate of Calibration

Pagina 6 di 11

Page 6 of 11

Ponderazione	Livello Sonoro, Lp	Media Temporale, Leq
Curva Z	19,5 dB	19,5 dB
Curva A	14,5 dB	14,5 dB
Curva C	14,5 dB	14,5 dB

8.2.2 - Ponderazione di Frequenza con segnali Elettrici

Scopo Viene verificata elettricamente la risposta delle curve di ponderazione A, C e Z disponibili sul fonometro.

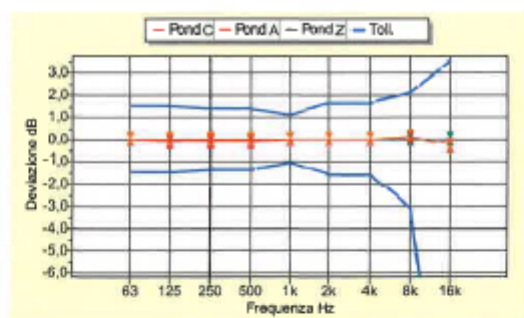
Descrizione Si effettua prima la regolazione a 1kHz generando un segnale sinusoidale continuo in modo da ottenere un livello pari al fondo scala del campo principale -45 dB sul fonometro. Si genera poi un segnale sinusoidale continuo alle frequenze di 63-125-500-2k-4k-8k-16kHz ad un livello pari a quello generato ad 1kHz corretto inversamente rispetto alla Ponderazione Temporale F e Media Temporale, campo di misurazione principale (campo di riferimento), Curve di ponderazione A, C e Z, Indicazioni Lp e Leq.

Letture Si registrano le deviazioni dei valori visualizzati dal fonometro, che indicano lo scostamento dal livello ad 1kHz. Ai valori letti si sottrae il livello registrato ad 1kHz, ottenendo lo scostamento relativo. A questi valori vengono aggiunte le correzioni relative all'uniformità di risposta in funzione della frequenza tipica del microfono e dell'effetto.

Note

Metodo: Livello Ponderazione F

Frequenza	Dev. Curva Z	Dev. Curva A	Dev. Curva C	Toll.	Incert.	Toll. Tot.
63 Hz	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±15 dB	0,14 dB	±14 dB
125 Hz	0,0 dB	-0,1 dB	0,0 dB	±15 dB	0,14 dB	±14 dB
250 Hz	0,0 dB	-0,1 dB	0,0 dB	±14 dB	0,14 dB	±13 dB
500 Hz	0,0 dB	-0,1 dB	0,0 dB	±14 dB	0,14 dB	±13 dB
1000 Hz	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±11 dB	0,14 dB	±10 dB
2000 Hz	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±8 dB	0,14 dB	±7 dB
4000 Hz	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±6 dB	0,14 dB	±5 dB
8000 Hz	0,0 dB	0,1 dB	0,1 dB	-3,1, +2,1 dB	0,14 dB	-3,0, +2,0 dB
16000 Hz	0,0 dB	-0,3 dB	-0,3 dB	-17,0, +3,5 dB	0,14 dB	-16,9, +3,4 dB



8.2.3 - Ponderazione di Frequenza e Temporalità a 1 kHz

Scopo Verifica delle Ponderazioni in Frequenza e Temporalità a 1 kHz.

Descrizione E' una prova duplice, atta a verificare al livello di calibrazione ed alla frequenza di 1kHz la coerenza di indicazione \bar{f} delle ponderazioni in frequenza C, Z e Flat rispetto alla ponderazione A 2) delle ponderazioni temporali F e Media Temporale rispetto alla ponderazione S.

Impostazioni Campo di misura di Riferimento, \bar{f} Ponderazione in Frequenza A ed a seguire C, Z e Flat con ponderazione temporale S; 2) Ponderazione Temporale S ed a seguire F e Media Temporale con ponderazione in frequenza A.

Letture Si annotano le indicazioni visualizzate dal fonometro e si calcolano gli scostamenti tra: \bar{f} l'indicazione LA, S e LC, S - LZ, S - LF, S 2) l'indicazione LA, S e LA, F - Leq, A.

Note

Metodo: Livello di Riferimento = 114,0 dB

L' Operatore

Stefano Sponzi

Direzione Tecnica

Stefano Sponzi



Laboratorio Ambiente Italia
Laboratorio di Acustica
Via dei Bonzagna, 22 00133 ROMA

06 2023263 06 2023263
www.laisa2.com info@laisa2.com

CENTRO DI TARATURA LAT 227
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT 227

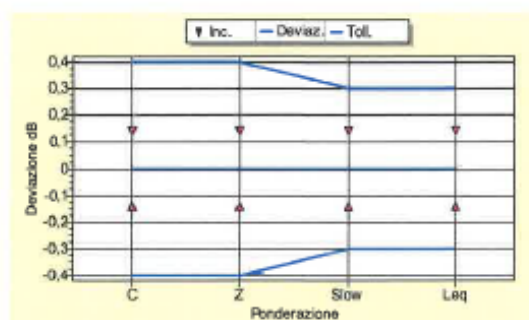
Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/3331
Certificate of Calibration

Pagina 7 di 11
Page 7 of 11

Ponderazioni	Letture	Deviazione	Toll.	Incert.	Toll±Inc
C	114,0 dB	0,0 dB	±0,4 dB	0,14 dB	±0,3 dB
Z	114,0 dB	0,0 dB	±0,4 dB	0,14 dB	±0,3 dB
Slow	114,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	0,14 dB	±0,2 dB
Leq	114,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	0,14 dB	±0,2 dB



8.2.4 - Linearità di livello nel campo di misura di Riferimento

Scopo E' la verifica della caratteristica di linearità del campo di misura di Riferimento del fonometro.

Descrizione Si effettua preventivamente la regolazione di Riferimento a 8 kHz generando un segnale sinusoidale continuo in modo da ottenere il livello desiderato sul fonometro (da reperire sul Manuale di Istruzioni). Si procede poi alla generazione dei livelli a passi prima di 5 dB poi di 1 dB incrementando o decrementando il livello a seconda della fase di misura.

Impostazioni Ponderazione in frequenza A, Ponderazione temporale F (se disponibile, altrimenti Media Temporale), Campo di misura di Riferimento.

Letture Si registra il livello letto ad ogni nuovo livello generato, ponendo attenzione nelle fasi finali alle indicazioni di overload od under-range. La deviazione deve rientrare nelle tolleranze.

Nota

Metodo : Livello Ponderazione F - Livello di Riferimento = 114,0 dB

L' Operatore

Stefano Saffotti

Direzione Tecnica

Stefano Saffotti



Laboratorio Ambiente Italia
Laboratorio di Acustica
Via dei Bonzagni, 22 00133 ROMA

06 2023263 06 2023263
www.laisas.com info@laisas.com

CENTRO DI TARATURA LAT 227
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT 227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

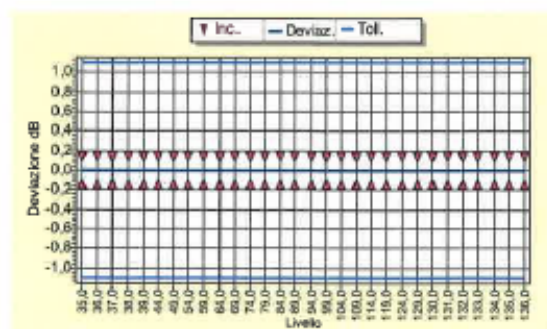
Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/3331

Certificate of Calibration

Pagina 8 di 11
Page 8 of 11

Livello	Letture	Deviazione	Toll.	Incert.	Toll±Incert
35,0 dB	35,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
36,0 dB	36,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
37,0 dB	37,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
38,0 dB	38,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
39,0 dB	39,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
44,0 dB	44,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
49,0 dB	49,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
54,0 dB	54,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
59,0 dB	59,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
64,0 dB	64,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
69,0 dB	69,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
74,0 dB	74,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
79,0 dB	79,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
84,0 dB	84,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
89,0 dB	89,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
99,0 dB	99,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
104,0 dB	104,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
109,0 dB	109,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
114,0 dB	114,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
119,0 dB	119,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
124,0 dB	124,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
129,0 dB	129,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
130,0 dB	130,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
131,0 dB	131,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
132,0 dB	132,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
133,0 dB	133,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
134,0 dB	134,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
135,0 dB	135,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
136,0 dB	136,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB



L' Operatore

Stefano Saffioti
Stefano Saffioti

Direzione Tecnica

Stefano Saffioti
Stefano Saffioti



Laboratorio Ambiente Italia
Laboratorio di Acustica
Via dei Bonzaga, 22 00133 ROMA

06 2033263 06 2033263
www.laisar.com info@laisar.com

CENTRO DI TARATURA LAT 227
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT 227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/3331

Certificate of Calibration

Pagina 9 di 11

Page 9 of 11

8.2.5 - Linearità di livello comprendente il selettore del campo di misura

Scopo E' la verifica della caratteristica di linearità del selettore dei campi di misura, e quindi dei range secondari disponibili sul fonometro.

Descrizione Si invia un segnale sinusoidale a 1kHz: 1) si effettua la selezione dei campi secondari mantenendo il livello originario e registrando le indicazioni del fonometro 2) si imposta il generatore in modo che il livello atteso sia 5 dB inferiore al limite superiore del campo di riferimento, e si registrano i livelli indicati ad ogni selezione di un range disponibile.

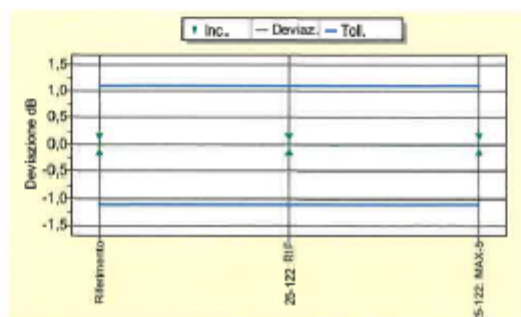
Impostazioni Ponderazione in frequenza A, Ponderazione temporale F (se disponibile, altrimenti Media Temporale), Campo di misura di Riferimento) e successivamente Range Secondari.

Letture Si annotano i livelli visualizzati dal fonometro. Si calcolano gli scostamenti tra i livelli indicati dal fonometro e quelli attesi.

Note

Metodo: Livello Ponderazione F

Campo	Atteso	Letture	Deviazione	Toll.	Incert.	Tolleranza
Riferimento	94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	±1,0 dB	0,4 dB	±1,0 dB
25-122: R/F	94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	±1,0 dB	0,4 dB	±1,0 dB
25-122: MAX-5	117,0 dB	117,0 dB	0,0 dB	±1,0 dB	0,4 dB	±1,0 dB



8.2.6 - Risposta ai treni d'Onda

Scopo Viene verificata la risposta del fonometro a segnali di breve durata (treni d'onda).

Descrizione Si inviano treni d'onda a 4kHz (tali che le sinusoidi inizino e terminino esattamente allo zero crossing) con diverse durate (differenti a seconda della costante di tempo selezionata).

Impostazioni Campo di misura di Riferimento, Ponderazione in frequenza A, Ponderazioni temporali S, F, Esposizione sonora o Media Temporale, indicazione Livello Massimo.

Letture Viene letta l'indicazione del livello massimo sul fonometro e valutato lo scostamento tra i livelli indicati e quelli attesi calcolati (teorici).

Note

Metodo: Livello di Riferimento = 133,0 dB

Tipi Treni d'Onda	Letture	Rispost	Deviaz.	Toll.	Incert.	Tolleranza
FAST 200ms	131,9 dB	-10 dB	-0,1 dB	±0,8 dB	0,15 dB	±0,7 dB
FAST 2 ms	134,9 dB	-13,0 dB	-0,1 dB	-18, ±13 dB	0,15 dB	-17, ±12 dB
FAST 0,25 ms	105,8 dB	-27,0 dB	-0,2 dB	-3,3, ±13 dB	0,15 dB	-3,2, ±12 dB
SLOW 200 ms	125,4 dB	-7,4 dB	-0,2 dB	±0,8 dB	0,15 dB	±0,7 dB
SLOW 2 ms	105,8 dB	-27,0 dB	-0,2 dB	-3,3, ±13 dB	0,15 dB	-3,2, ±12 dB
SEL 200ms	125,9 dB	-7,0 dB	-0,1 dB	±0,8 dB	0,15 dB	±0,7 dB
SEL 2 ms	105,9 dB	-27,0 dB	-0,1 dB	-18, ±13 dB	0,15 dB	-17, ±12 dB
SEL 0,25 ms	96,8 dB	-36,0 dB	-0,2 dB	-3,3, ±13 dB	0,15 dB	-3,2, ±12 dB

L' Operatore

Stefano Saffioti

Direzione Tecnica

Stefano Saffioti



Laboratorio Ambiente Italia
Laboratorio di Acustica
Via dei Bozagna, 22 00133 ROMA

06 2023263 06 2023263
www.laisas.com info@laisas.com

CENTRO DI TARATURA LAT 227
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT 227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

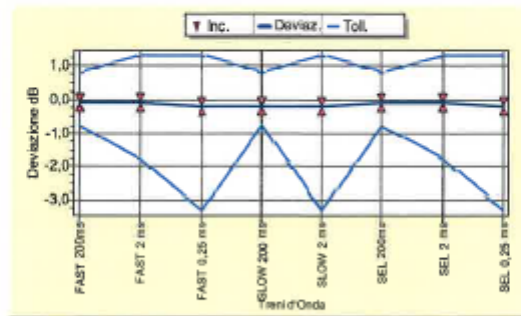
Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/3331

Certificate of Calibration

Pagina 10 di 11

Page 10 of 11



8.2.7 - Livello Sonoro Picco C

Scopo E' la verifica del circuito rilevatore di segnali di picco con pesatura C e della sua linearità ai segnali impulsivi.

Descrizione Si instaurano in due fasi distinte della prova i segnali che consistono in una sinusoide completa ad 8 kHz e mezzi cicli (positivi e negativi) di una sinusoide a 500 Hz.

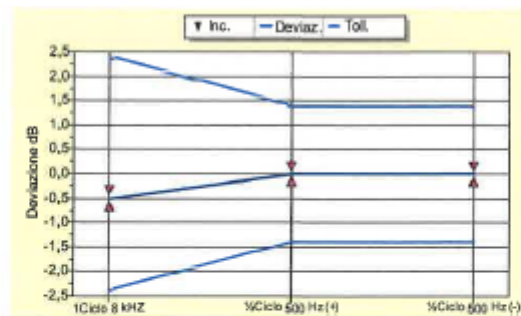
Impostazioni Ponderazione in frequenza C, Ponderazione temporale F (se disponibile o Media Temporale), indicazione Leq.

Letture Si annotano le indicazioni visualizzate dal fonometro nelle impostazioni consigliate. Viene calcolato lo scostamento tra la lettura effettuata e l'indicazione prodotta con il segnale stazionario.

Note

Metodo: Livello Ponderazione F - Livello di Riferimento= 132,0 dB

Segnali	Letture	Rispost	Deviaz.	Toll.	Incert. To l'line
1Ciclo 8 kHz	134,9 dB	3,4 dB	-0,5 dB	±2,4 dB	0,7 dB ±2,2 dB
1/2Ciclo 500 H	134,4 dB	2,4 dB	0,0 dB	±1,4 dB	0,7 dB ±1,2 dB
1/2Ciclo 500 H	134,4 dB	2,4 dB	0,0 dB	±1,4 dB	0,7 dB ±1,2 dB



L'Operatore

Stefano Santini

Direzione Tecnica

Stefano Santini



Laboratorio Ambiente Italia
Laboratorio di Acustica
Via dei Bonzagni, 22 00133 ROMA

06 2023263 06 2023263
www.laisas.com info@laisas.com

CENTRO DI TARATURA LAT 227
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT 227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/3331
Certificate of Calibration

Pagina 11 di 11
Page 11 of 11

8.2.8 - Indicazione di Sovraccarico

Scopo Verifica del corretto funzionamento dell'indicatore del sovraccarico.

Descrizione Si inviano in due fasi distinte mezzi cicli positivi e negativi a 4kHz il cui livello deve essere incrementato (per passi di 0,5 dB) fino alla prima indicazione di sovraccarico (esclusa). Si procede poi per incrementi più fini, cioè a passo di 0,1 dB fino alla successiva indicazione di sovraccarico.

Impostazioni Ponderazione in frequenza A, Media Temporale, indicazione Leq, campo di minor sensibilità. Vengono registrati i primi valori di livello del segnale che hanno fornito l'indicazione di overload, con la precisione di 0,1 dB.

Letture La differenza tra i livelli dei segnali positivi e negativi che hanno provocato la prima indicazione di sovraccarico non deve superare le tolleranze indicate.

Note

Liv. riferimento	Ciclo Positivo	Ciclo Negativo	Deviaz.	Toll.	Incert.	Toll.tot.
117 dB	106,0 dB	106,0 dB	0,0 dB	±18 dB	0,5 dB	±17 dB

L' Operatore

Stefano Saffroni

Direzione Tecnica

Stefano Saffroni

CERTIFICATO DI TARATURA DEL CALIBRATORE

e-mail: calibration@svantek.com.pl	Tel.: +48 22 51 88 322	www.svantek.com
--	------------------------	-----------------

	Centro di Taratura Accredited Calibration Laboratory SVANTEK 04-872 Warsaw, ul. Strzygłowska 81 POLONIA <small>04-872 Warsaw, ul. Strzygłowska 81, Poland</small>	 AP 146 
---	---	---

Centro di Taratura
 accreditato dal Centro Polacco per l'Accreditamento,
 firmatario del EA-MLA e del ILAC-MRA
 che includono il riconoscimento dei certificati di taratura
 Accreditazione N° AP 146

Calibration laboratory meets requirements of the EN ISO/IEC 17025:2017 standard, accredited by
 Polish Center for Accreditation, a signatory to EA MLA and ILAC MRA that include recognition of calibration certificates
 Accreditation No AP 146

CERTIFICATO DI TARATURA

CALIBRATION CERTIFICATE

Data di emissione: 2022/12/15 <small>Date of issue</small>	Certificato N°: 00053315/01/2022 <small>Certificate No</small>	Pagina: 1/2 <small>Page</small>
---	---	------------------------------------

OGGETTO DI TARATURA <small>Object of calibration</small>	Calibratore acustico modello SV 33B, numero seriale 134533, costruttore SVANTEK. <small>(Identification data of measuring instrument - name, type, number, manufacturer).</small>
CLIENTE <small>Customer</small>	Svantek Italia Srl via Sandro Pertini 12 20066 Melzo MI
METODO DI TARATURA <small>Calibration method</small>	Metodo di confronto descritto nelle istruzioni IN-01 "Taratura di calibratori acustici", pubblicazione numero 9, data 2019/08/23 redatte sulla base della norma internazionale EN IEC 60942:2018. <small>Comparison method described in instruction IN-01 "Calibration of the sound calibrator", written on the basis of international standard EN 60942 Electroacoustics – Sound calibrators</small>
CONDIZIONI AMBIENTALI <small>Environmental conditions</small>	Temperatura (Temperature): (22,6 ± 22,8) °C Pressione statica (Ambient pressure): (99,8 ± 99,9) kPa Umidità Relativa (Relative humidity): (32 ± 34) %
DATA DI TARATURA <small>Date of calibration</small>	2022/12/15
TRACCIABILITA' <small>Traceability</small>	Questo certificato è rilasciato in base all'accordo EA MLA nel settore della calibrazione e fornisce la tracciabilità dei risultati di misura secondo gli standard mantenuti nell'Ufficio Centrale delle Misure. <small>This certificate is issued under the agreement EA MLA in the field of calibration and provides traceability of measurement results to the standards maintained in the Central Office of Measures.</small>
RISULTATI DI TARATURA <small>Calibration results</small>	I risultati comprensivi di incertezza di misura sono presentati alla pagina 2 del presente certificato. <small>The results are presented on page 2 of this certificate including measurement uncertainty.</small>




Technical and Quality Manager
 Anna Domariska, M. Sc.

Il certificato può essere presentato o copiato esclusivamente come documento intero.
 The certificate may be presented or copied as a whole document only.

CERTIFICATO DI TARATURA DEL LABORATORIO ACCREDITATO N° AP 146

CALIBRATION CERTIFICATE issued by Accredited Calibration Laboratory No AP 146

Data di emissione: 2022/12/15

Date of issue

Certificato N°: 00053315/01/2022

Certificate No

Pagina: 2/2

Page

INCERTEZZA DI MISURA

Uncertainty of measurements

L'incertezza di misura è stata valutata in conformità con la EA-4/02: 2013. L'incertezza estesa assegnata corrisponde al livello di fiducia del 95 % e al fattore di copertura k pari a 2.

Measurement uncertainty has been evaluated in compliance with EA-4/02:2013. The expanded uncertainty assigned corresponds to a coverage probability of 95 % and the coverage factor $k = 2$.

CONFORMITA' AI REQUISITI

Conformity with requirements

Sulla base dei risultati di taratura, si dichiara che il calibratore acustico ha superato con esito positive le prove metrologiche della Classe 1 della EN IEC 60942:2018.

On the basis of the calibration results, it has been found that sound calibrator meets metrological requirements specified in the standard EN 60942 Electroacoustics – Sound calibrators, for class 1.

RISULTATI DI TARATURA

Calibration results

I risultati di taratura sono i seguenti:

Calibration results are the following

Risultato di livello di pressione sonora generato dal calibratore acustico nelle condizioni di riferimento di 101,325 kPa per la pressione statica, 23 °C per la temperatura e 50% per l'umidità relativa:

Sound pressure level generated by the sound calibrator in the reference conditions of 101,325 kPa for static pressure, 23 °C for temperature and 50 % for relative humidity results

Per il livello nominale di 114 dB

For nominal level 114 dB


Grandezza misurata Measured quantity	Unità di misura Unit of measure	Valore di riferimento Reference value	Valore misurato Measured value	Deviazione Deviation	Incetezza estesa Extended uncertainty	Limiti di tolleranza (classe 1) Tolerance limits (class 1)
Livello di pressione sonora Sound pressure level	dB	114,00	114,06	0,06	0,13	±0,25
Frequenza Frequency	Hz	1000,00	999,9	-0,1	0,1	±7
Distorsione armonica totale Total harmonic distortion	%	-	0,4	-	0,1	2,5

Autorizzato da:
(Authorized by)

Calibration Specialist

Kuprel
Veronika Kuprel, M. Sc.

**CERTIFICATO DI ISCRIZIONE ALL'ELENCO NAZIONALE
DEI TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA**



Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica

[Home](#)
[Tecnici Competenti in Acustica](#)
[Corsi](#)
[Login](#)

[Home](#) / [Tecnici Competenti in Acustica](#) / [Vista](#)

N° Iscrizione Elenco Nazionale	7385
Regione	Lazio
N° Iscrizione Elenco Regionale	1014
Cognome	Garofolo
Nome	Costanzo
Titolo di Studio	Diploma Perito Tecnico Industriale
Estremi provvedimento	A10862/2011
Luogo nascita	Nettuno
Data nascita	
Regione	
Provincia	
Comune	
Via	
Civico	
Cap	
Email	tinogarofolo@libero.it
Pec	costanzogarofolo@pec.it
Telefono	
Cellulare	
Data pubblicazione in elenco	10/12/2018

GRAFICO DELLE MISURE EFFETTUATE PRESSO IL RICETTORE

